

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-185290

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 7 月 16 日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12		D		
B 4 1 J 2/44				
29/38		Z		
			B 4 1 J 3/ 00	M
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)				

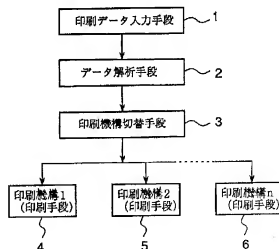
(21) 出願番号	特願平6-329112	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号
(22) 出願日	平成 6 年 (1994) 12 月 28 日	(72) 発明者	沢木 亨文 東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤノン株式会社内
		(73) 発明者	高山 誠之 東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤノン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 大塚 康徳 (外 1 名)

## (54) 【発明の名称】 印刷装置およびその制御方法

## (57) 【要約】

【目的】 使用する印刷機構を指示されずとも、適切な機構を用いて印刷可能な複数の印刷機構を有する印刷装置を提供する。

【構成】 印刷データを、印刷データ入力手段 1 により受けると、データ解析手段 2 によりその内容を解析し、領域毎にデータの特徴を判定する。印刷機構切替手段 3 は、判定された特性に応じて、使用する印刷機構を、印刷機構 1 ～ n から選択する。例えば、黒の文字なら L B P で、カラーの画像ならカラーインクジェットでというように選ぶ。このようにすることで、特に指示がなくとも、適切な印刷機構を選択できる。さらに、各印刷機構におけるエラー状態を判定し、他の印刷機構にデータを振り替えることで、エラーに対してもツ容易印刷装置を実現できる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷データを入力する入力手段と、少なくとも2つの互いに異なる印刷機構を有する印刷手段と、

前記入力手段により入力される印刷データを解析して、印刷出力する領域ごとに画像の特性を判定する判定手段と、

該判定手段により判定された特性に応じて、前記印刷機構のいずれを用いるか決定し、前記印刷データを振り分ける制御手段と、を備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 前記印刷機構に生じたエラー状態を検出する検出手段と、該検出手段によりエラーが検出されると、エラーを生じた印刷機構から、エラーの生じていない印刷機構へとデータを振り替える手段とを更に備えることを特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

【請求項3】 少なくとも2つの互いに異なる印刷機構を有する印刷装置の制御方法であって、

印刷データを入力する入力工程と、前記入力工程により入力される印刷データを解析して、印刷出力する領域ごとに画像の特性を判定する判定工程と、

該判定工程により判定された特性に応じて、前記印刷機構のいずれを用いるか決定し、前記印刷データを振り分ける制御工程と、を備えることを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項4】 前記印刷機構に生じたエラー状態を検出する検出工程と、該検出工程によりエラーが検出されると、エラーを生じた印刷機構から、エラーの生じていない印刷機構へとデータを振り替える工程とを更に備えることを特徴とする請求項3に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項5】 前記印刷手段は、電子写真方式の印刷機構を有することを特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

【請求項6】 前記印刷手段は、インクジェット方式の印刷機構を有することを特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

【請求項7】 前記インクジェット方式の印刷機構は、インクを加熱して油膜させ、そのエネルギーでインクを吐出させることを特徴とする請求項7に記載の印刷装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は印刷装置及びその制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えばカラーのデータを印刷するためのヘッドと、白黒のデータを印刷するためのヘッドといった複数の異なる特性の印刷機構によって構成されるような印刷装置の場合、どちらのヘッドを用いて実際の印刷を行うか等の指示は、コンピュータやワードプロ

2

セッサなどのホストの機器において、切替を行うデータの先頭に特殊な制御コードを付加することにより明示的に切替を行うものであった。さらに、もし一方の印刷機構がインク切れなどの理由により印刷不能になった場合、印刷を停止してエラーの原因を示すランプを点灯したり、ホスト機器へエラーを通報することによって、エラーの原因がユーザの手によって取り除かれるまで停止するものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来技術では複数の印刷機構についてそれぞれの特性をあらかじめ知る必要があり、ホスト側の処理が煩雑になり、またそれらを切り替えて処理をするために制御コード等を付加しなければならずデータ量がが増えてしまうという欠点があった。さらに、ある印刷機構でエラーが発生した場合、そのためにシステム装置全体が処理を中断しなければならず効率の悪いものがあった。

【0004】 本発明は上記従来例に鑑みてされたもので、データ量を増やすこと無く印刷データにあった特性の印刷機構を選択して適当な機構で印刷ができ、また、印刷エラーが発生した場合でも、代替印刷を行って処理を滞らすことのない印刷装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の印刷装置は次のような構成から成る。すなわち、印刷データを入力する入力手段と、少なくとも2つの互いに異なる印刷機構を有する印刷手段と、前記入力手段により入力される印刷データを解析して、印刷出力する領域ごとに画像の特性を判定する判定手段と、該判定手段により判定された特性に応じて、前記印刷機構のいずれを用いるか決定し、前記印刷データを振り分ける制御手段とを備える。

【0006】 また、本発明の印刷装置の制御方法は次のような構成から成る。すなわち、少なくとも2つの互いに異なる印刷機構を有する印刷装置の制御方法であって、印刷データを入力する入力工程と、前記入力工程により入力される印刷データを解析して、印刷出力する領域ごとに画像の特性を判定する判定工程と、該判定工程により判定された特性に応じて、前記印刷機構のいずれを用いるか決定し、前記印刷データを振り分ける制御工程とを備える。

【0007】

【作用】 上記構成により、印刷機構切替のための特殊な制御コードを必要とせずに効率よくデータの種類の最適な印刷機構で効率よく印刷することが可能となり、さらにエラー検出手段を設けて印刷機構切替手段に指示を送るようになっていることでエラー発生時においても代替印刷ができる。

【0008】

## 【実施例】

(第一の実施例) 以下添付図面にしたがって、本発明の実施例を説明する。

【0009】図1は本発明の特徴をもっとも良く表す図面であり、同図において1は印刷データ入力手段であり、例えばコンピュータのセンサ、RSから出力される印刷データを入力するために用いるものである。2はデータ解析手段であり、1から入力されたデータを解析し、必要に応じて印刷機構に最適なデータ形式に変換したりを行う。さらにここでは3の印刷機構切替手段でデータの種類に応じた印刷機構を選択するための解析処理を行う。3は印刷機構切替手段であり、前段で解析されたデータの種類の応じた印刷機構を選択し、これに対してデータを渡す処理を行う。4、5、6はそれぞれ異なる特性を持った印刷機構による印刷手段であり、システムの構成に応じて任意の複数個で構成することができる。

【0010】図2は本発明の実施例として、上記構成を含んだシステムの構成例を示している。同図において、201は印刷するデータを生成し後述するプリンタ200へデータを送るためのコンピュータである。ここから出力されたデータは例えばセントロニクスインターフェースにより、本実施例のプリンタ200へ送出される。プリンタ200は2つの異なる特性を持つ印刷機構から構成されている。それら印刷機構として、ここでは、黒の文字などを高速にかつ美しく印刷することができるレーザービームとトナーを用いたレーザービームプリンタ200と、YMCBkインクを持ちカラーの印刷を可能とするインクジェット型のプリンタ200とを用いている。また、本プリンタにおいては給紙トレイ204の部分から印刷する用紙を給紙し、レーザービームプリンタ202およびインクジェットプリンタ203を通してスタック205へ排紙されるものとする。

【0011】<印刷機構>図6はレーザービーム方式のプリンタ機構を示す図であり、図7はインクジェット方式のプリンタ機構を示す図である。

【0012】図6はこの場合のレーザービームプリンタ(LBP)部202の構造を示す断面図である。

【0013】画像データが送られてくると、それはビデオ信号に変換されてレーザードライバ702に出力される。

【0014】レーザードライバ702は半導体レーザー703を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザー703から発射されるレーザー光704をオン・オフ切替する。レーザー光704は回転多面鏡705で左右方向に振られて静電ドラム706上を走査する。これにより、静電ドラム706上には文字パターン等の静電潜像が形成される。この潜像は静電ドラム706周囲の現像ユニット707により現像された後、記録紙に転写される。この記録紙にはカットシートを用

い、カットシート記録紙はLBP740に装着した用紙カセット708に収納され、給紙ローラ709及び搬送ローラ710と711とにより装置内に取込まれて、静電ドラム706に供給される。

【0015】図7は、本発明が適用できるカラーインクジェット記録装置IJRAの概観図である。同図において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5011、5009を介して回転するリッドスクリュー5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCはピン(不図示)を有し、矢印a、b方向に往復移動される。このキャリッジHCには、Y(黄)、M(マゼンタ)、C(シアン)、Bk(黒)各色のインクジェットカートリッジJCが搭載されている。5002は紙押え板であり、キャリッジの移動方向に亘って紙をプラテン5000に対して押圧する。5007、5008はフォトカプラで、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、モータ5013の回転方向切り換え等を行うためのホームポジション検知手段である。5016は記録ヘッドの前面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材で、5015はこのキャップ内を吸引する吸引手段で、キャップ内開口5023を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。5017はクリーニングブレードで、5019はこのブレードは前後方向に移動可能にする部材であり、本体支持板5018にこれらが支持されている。ブレードは、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることは言うまでもない。又、5021は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達手段で移動制御される。

【0016】<印刷処理の制御>図3は後述する本発明実施例の処理手順説明のための本発明装置による印刷結果の一例とそのデータ構造の一例を模式的にあらわしたものである。同図において301は印刷結果の一例であり、図中に示すような印刷がなされるものと仮定する。302はそれを印刷するためのデータ構造の模式図であり、例えば図2のコンピュータ201からセントロニクスインターフェースを経由して印刷装置200へ送られるデータである。303、304、305は印刷の結果と対応するデータがわかるように記したものであり、本例では303の部分は赤色で印刷される文字列であり、データはテキストコード列によって構成されている様子を表す。304は同様に文字列であるが黒色で印刷される。305はカラーの画像データを表し、データは例えばRGB各色の階調情報を表すバイナリのデータで構成される。なお、本データ構造では本実施例の説明のために必要な部分のみ記述しており、例えば印刷位置や文字の大きさ等の各種の情報が付加されても良い。

【0017】図4は、図1のデータ解析手段2及び印刷

機構切替手段 3 に相当する処理手順の一例である。以下、図 4 を参照して処理手順を説明する。

【0018】まずステップ S 401 で印刷データの取得を行う。ここでは以下の手順が分かりやすいように、図 3 のデータ種別毎のブロック単位で取得してくるものとし、まずブロック 303 を取得してくる。次にステップ S 402 で、取得したデータの種別を判定し、以降のステップの振り分け処理を行う。ブロック 303 は文字データであるのでステップ S 403へ進む。ステップ S 403 ではデータの色が黒のみであるか他の色を含むかを判断する。この場合、データは赤色であるのでステップ S 407へ進む。ステップ S 407 では文字データのコード情報から例えば ROM などに入格納された CG コードを参照してビットマップ情報へ展開処理を行う。次にステップ S 409 では展開されたデータをカラー印刷可能な特性を持つインクジェットプリンタ部 203 へ送付する。次にステップ S 406 でデータをすべて印刷し終えたかの判断を行い、終了していない場合は、ステップ S 401 へ戻る。

【0019】以下同様にしてステップ S 401 で次のデータを 1 ブロック取得する。ここではブロック 304 を取得することになる。ステップ S 402 でデータの種別を判別し、この場合は文字であるので、次のステップ S 403へ進む。ステップ S 403 ではデータの色を判別するが、この場合は黒であるのでステップ S 404へ進む。ステップ S 404 では前出のステップ S 407 と同様にしてコード情報の展開を行い、この場合は高速でかつ美しい印刷が可能なレーザービームプリンタ部 202 へ送付を行う。次にステップ S 406 で印刷終了かの判断を行う。本実施例では、次にブロックがあるため、ステップ S 401 へ戻る。

【0020】次に、ブロック 305 の取得をステップ S 401 で行う。ステップ S 402 で判断されるこのデータ種別はカラー画像であるのでステップ S 408へ進む。ステップ S 408 ではカラー画像の多値データをプリンタで印刷可能な 2 値データへと、例えば濃度パターン法やディザ法などを用いて展開を行い、ステップ S 409 でカラーデータの印刷が可能なインクジェットプリンタへ送付を行う。次にステップ S 406 にて本例で印刷データが終了するため処理を終了する。

【0021】以上のようにして印刷する文字や画像の特性にあった機構を印刷装置により選択して印刷を行うことができる。そのため、どの印刷機構を用いて印刷を実行するか指定するデータを印刷装置に対して送付する必要があるが、データ量の増大を防止することができる。

(第 2 の実施例) 以上説明した第 1 実施例において、図 1 にあるように印刷機構切替手段 3 による切替の指示は、データ解析手段 2 によってデータの種類の応じて行うものであったが、以下に説明するように印刷機構のエラーを検出する手段を加えてある印刷機構が印刷できな

くなった場合においても印刷を行えるように構成することも可能である。

【0022】図 5 は印刷機構のエラーを検出する手段を付加した場合の図面であり、同図において 1 は印刷データ入力手段であり、例えばコンピュータのセントロニクスや、RS 232C などといったインターフェースを介して出力される印刷データを入力するために用いるものである。2 はデータ解析手段であり、入力手段 1 から入力されたデータを解析し、必要に応じて印刷機構に最適なデータ形式に変換したりを行う。さらにここでは印刷機構切替手段 3 でデータの種類の応じた印刷機構を選択するための解析手段を行う。3 は印刷機構切替手段であり、これに対してデータを渡す処理を行う。また、後述するエラー検出手段 7 で印刷機構のエラーが検出された場合には自動的にその他の正常な印刷機構に切り替える機能を持つ。4, 5, 6 はそれぞれ異なる特性をもった印刷機構による印刷手段であり、システム構成に応じた任意の副数個で構成することができる。

【0023】次に、もしそれぞれの印刷手段で例えばインク切れ等のエラーが発生した場合には、エラー検出手段 7 でエラーを検出し、エラーが発生したことを前出の印刷機構切替手段へ知らせる。この場合印刷機構切替手段 3 では、代替印刷を行う印刷機構に合わせてデータの展開を再解析するなどして印刷を行う。

【0024】図 8 は、レーザービームプリンタ (LBP) 部 202 で何等かのエラーが発生した場合は、処理のフローチャートである。第 1 実施例では、黒の文字データ以外のデータはインクジェットプリンタ部 203 で処理するため、インクジェットプリンタ部 203 の印刷処理は、モノクロームの LBP 部 202 で代替できない。そのため、印刷機構の代替は LBP にエラーが発生した場合に限るものとした。

【0025】図 8 において、LBP 部 202 からエラーの発生を知らされると、LBP 部による印刷を取り消し (ステップ S 801)、そのデータをあらためてインクジェットプリンタ部 203 用に展開しなおす (ステップ S 802)。これは、機構が異なるために、記録密度などが異なることが有り得るためで、同じビットマップデータをそのまま適用できる場合には再展開する必要はない。最後に、展開したデータをインクジェットプリンタ部に対して送出して代替印刷を実行する (ステップ S 403)。

【0026】このように、エラーに対する代替印刷を実現でき、プリンタの復旧を待たずとも印刷を続行することができる。

【0027】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても 1 つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明は、システム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいふまでもない。

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明に係る印刷装置及びその制御方法は、データ量を増やすことなく印刷データにあった特性の印刷機構を選択して適当な機構で印刷ができ、また、印刷エラーが発生した場合でも、代替印刷を行って処理を滞らすことのないという効果を奏する。

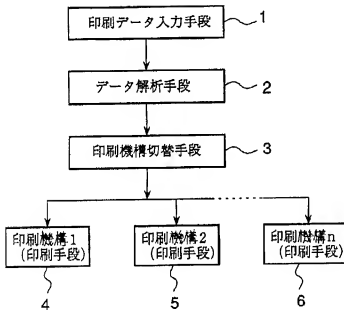
【0028】

【図面の簡単な説明】

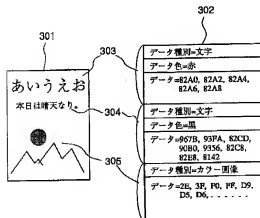
【図1】実施例の装置の構成を表すブロック図である。

【図2】実施例説明のための実施形態の一例を示す模式図である。

【図1】



【図3】



\* 【図3】実施例説明のための印刷結果および印刷データの構造を示す模式図である。

【図4】実施例説明のための処理手順を示すフローチャートである。

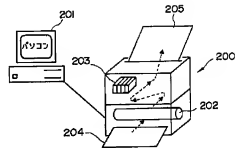
【図5】実施例の装置の構成の別の実施形態を表すブロック図である。

【図6】レーザービームプリンタの機構を示す図である。

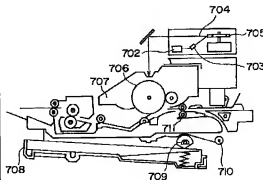
【図7】インクジェットプリンタの機構を示す図である。

\* 【図8】実施例説明のための処理手順を示すフローチャートである。

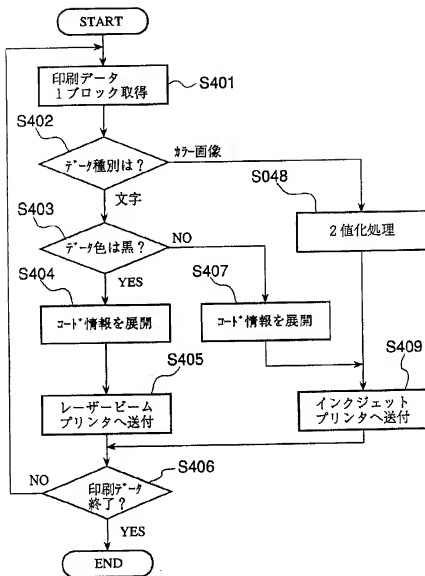
【図2】



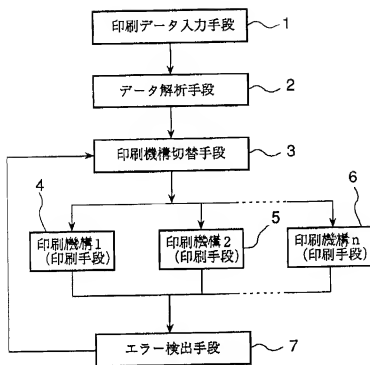
【図6】



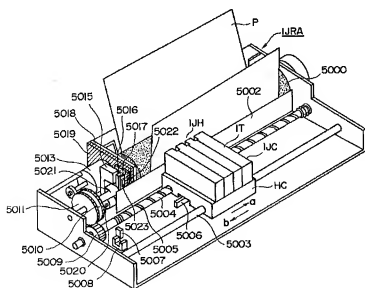
【図 4】



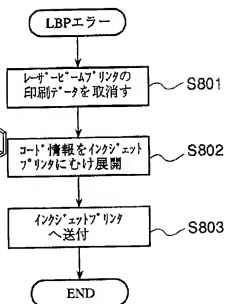
【図 5】



【図 7】



【図 8】



(11) Japanese Patent Application

Laid-open (KOKAI) No. 08-185290

(43) Laid-opened Date: July 16, 1996

(21) Application Number: 6-329112

5 (22) Filing Date: December 28, 1994

(71) Applicant: Canon Kabushiki Kaisha

(72) Inventor: Sawaki Takafumi

(72) Inventor: Takayama Masayuki

---

10 (54) Title of the Invention: PRINTER DEVICE AND ITS  
CONTROL METHOD

(57) Abstract

[Purpose]

To provide a printing apparatus having a plurality  
15 of printing mechanisms that can perform the printing  
using an appropriate mechanism without being given a  
direction for using a printing mechanism.

[Constitution]

If print data is accepted by print data input  
20 means 1, its contents are analyzed by data analysis  
means 2, and the characteristics of data are determined  
for each area. Print mechanism switching means 3  
selects a printing mechanism for use from among the  
printing mechanisms 1 to n in accordance with the  
25 determined characteristics. For example, an LBP is  
selected for the black character, and a color ink jet  
is selected for the color image. In this manner, an



appropriate printing mechanism can be selected even if there is not particularly a direction. Further, the printing apparatus has easy recovery from errors by determining an error condition in each printing

5 mechanism to divert data to another printing mechanism.

[Claims for the Patent]

[Claim 1]

A printing apparatus characterized by comprising:  
input means for inputting print data;

5        print means having at least two mutually different  
printing mechanisms;

         determination means for determining the  
characteristics of an image for each area for print out  
by analyzing said print data inputted by said input  
10       means; and

         control means for deciding which of said printing  
mechanisms is used in accordance with the  
characteristics determined by said determination means  
to divert said print data.

15       [Claim 2]

         The printing apparatus according to claim 1,  
characterized by further comprising detection means for  
detecting an error condition occurring in said printing  
mechanism, and means for diverting data from the  
20       printing mechanism where an error occurs to another  
printing mechanism where no error occurs, if the error  
is detected by said detection means.

[Claim 3]

         A control method for a printing apparatus having  
25       at least two mutually different printing mechanisms,  
characterized by comprising:

         an input step of inputting print data;

a determination step of determining the characteristics of an image for each area for print out by analyzing said print data inputted at said input step; and

- 5        a control step of deciding which of said printing mechanisms is used in accordance with the characteristics determined at said determination step to divert said print data.

[Claim 4]

- 10        The control method for the printing apparatus according to claim 3, characterized by further comprising a detection step of detecting an error condition occurring in said printing mechanism, and a step of diverting data from the printing mechanism
- 15        where an error occurs to another printing mechanism where no error occurs, if the error is detected at said detection step.

[Claim 5]

- 20        The printing apparatus according to claim 1, characterized in that said printing means has an electro photographic printing mechanism.

[Claim 6]

- 25        The printing apparatus according to claim 1, characterized in that said printing means has an ink jet printing mechanism.

[Claim 7]

The printing apparatus according to claim 7, characterized in that said ink jet printing mechanism heats the ink to boil and discharges the ink owing to its energy.

5

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application Field]

The present invention relates to a printing  
10 apparatus and its control method.

[0002]

[Conventional Art]

Conventionally, in a printing apparatus comprising a plurality of printing mechanisms having different  
15 characteristics such as a head for printing color data and a head for printing white and black data, an instruction for performing the printing using which of the heads is explicitly given by adding a special control code at the top of data to be switched in a  
20 host apparatus such as a computer or word processor. Further, if one printing mechanism becomes unprintable due to the reason of out of ink, the printing is stopped, and a lamp indicating a cause of error is lighted or an error is notified to the host apparatus  
25 to remove the cause of error by the user's hands.

[0003]

[Problems to be Solved by the Invention]

However, with the above related art, there was the drawback that it is required to know beforehand the characteristics of each of the plurality of printing mechanisms, making the processing on the host side complex, and it is required to add the control code to perform the processing for switching them, increasing the data amount. Further, when an error occurs in some printing mechanism, all the apparatuses in the system must stop the processing, making the efficiency bad.

10 [0004]

This invention has been achieved in the light of the above-mentioned problems with the related art, and it is an object of the invention to provide a printing apparatus and its control method in which the printing is performed using an appropriate mechanism by selecting the printing mechanism having the characteristics according to print data without increasing the data amount, and the process is not delayed by performing the alternative printing even when a print error occurs.

15  
20

[0005]

[Means for Solving the Problems]

In order to accomplish the above object, the printing apparatus according to the invention has the following constitution. That is, the printing apparatus comprises input means for inputting print data, print means having at least two mutually

25

different printing mechanisms, determination means for determining the characteristics of an image for each area for print out by analyzing the print data inputted by the input means, and control means for deciding  
5 which of the printing mechanisms is used in accordance with the characteristics determined by the determination means to divert the print data.  
[0006]

Also, a control method for a printing apparatus  
10 according to the invention has the following constitution. That is, the control method for the printing apparatus having at least two mutually different printing mechanisms comprises an input step of inputting print data, a determination step of  
15 determining the characteristics of an image for each area for print out by analyzing the print data inputted at the input step, and a control step of deciding which of the printing mechanisms is used in accordance with the characteristics determined at the determination  
20 step to divert the print data.  
[0007]

[Operation]

With the above constitution, the printing can be performed efficiently with the printing mechanism  
25 optical for the kind of data without requiring the special control code for switching the printing mechanisms. Further, when an error occurs, the

alternative printing is allowed by providing error detection means to send an instruction to printing mechanism switching means.

[0008]

5 [Embodiments]

(First embodiment)

An embodiment of the present invention will be described below with reference to the drawings.

[0009]

- 10 Figure 1 is a diagram best showing the features of the invention. In Figure 1, reference numeral 1 denotes print data input means, which is used to input the print data outputted through a Centronics or RS interface of a computer, for example. Reference
- 15 numeral 2 denotes data analysis means, which analyzes data inputted from the print data input means 1, and converts it into a data format optimal for a printing mechanism, as needed. Further, printing mechanism
- 20 switching means 3 performs an analysis process for selecting the printing mechanism in accordance with the kind of data. Reference numeral 3 denotes the printing mechanism switching means which performs the process for selecting the printing mechanism in accordance with the kind of data analyzed at the former stage, and
- 25 passing data to it. Reference numerals 4, 5 and 6 denote printing means with the printing mechanism having different characteristics, in which two or more

printing means may be provided in accordance with the system configuration.

[0010]

Figure 2 shows a constitution example of a system including the above configuration according to the embodiment of the invention. In Figure 2, reference numeral 201 denotes a computer which generates data to be printed and sends it to a printer 200. Data outputted from the computer 201 is sent out through a Centronics interface, for example, to the printer 200 of this embodiment. The printer 200 is composed of two printing mechanisms having different characteristics. Those printing mechanisms include a laser beam printer part 202 that can print the black character using the laser beam and toner at high speed and beautifully, and an ink jet printer part 203 that can perform the color printing with the YMCK inks. Also, in this printer, the print paper is fed from a paper feed tray 204, and exhausted through the laser beam printer part 202 and the ink jet printer part 203 into a stacker 205.

[0011]

<Printing mechanism>

Figure 6 is a view showing a laser beam printer mechanism and Figure 7 is a view showing an ink jet printer mechanism.

[0012]



Figure 6 is a cross-sectional view showing the structure of the laser beam printer (LBP) part 202 in this case.

[0013]

- 5        If image data is received, it is converted into a video signal and outputted to a laser driver 702.

[0014]

- The laser driver 702 is a circuit for driving a semiconductor laser 703, which turns on or off a laser beam 704 emitted from the semiconductor laser 703 in accordance with the inputted video signal. The laser beam 704 is directed to the right and left by a rotational polygon mirror 705 to scan over an electrostatic drum 706. Thereby, an electrostatic latent image of character pattern is formed on the electrostatic drum 706. After this latent image is developed by a development unit 707 around the electrostatic drum 706 and then transferred onto the recording paper. This recording paper is the cut paper.
- 10       The cut sheets of recording paper are stored within a paper cassette 708 mounted on the LBP 740, fed into the apparatus by a paper feed roller 709 and the conveying rollers 710, 711, and supplied to the electrostatic drum 706.

25       [0015]

      Figure 7 is a schematic view of a color ink jet recording apparatus IJRA to which the invention can be

applied. In Figure 7, a carriage HC, which engages a helical groove 5004 of a lead screw 5005 being rotated via the driving force transmission gears 5011 and 5009 along with the positive or reverse rotation of a drive motor 5013, has a pin (not shown), and is reciprocated in the directions of the arrows a and b. This carriage HC has an ink jet cartridge IJC of each color of Y (yellow), M (magenta), C (cyan) and Bk (black). Reference numeral 5002 denotes a paper pressure plate for pressing the paper against a platen 5000 over the moving direction of the carriage. Reference numerals 5007 and 5008 denote a photo-coupler that is home position detection means for confirming the presence of a carriage lever 5006 in this region to change the rotational direction of the motor 5013. Reference numeral 5016 denotes a member for supporting a cap member 5022 for capping the front face of a recording head. Reference numeral 5015 denotes suction means for sucking the inside of this cap to perform the suction recovery for the recording head via a cap inside opening 5023. Reference numeral 5017 denotes a cleaning blade, and reference numeral 5019 denotes a member for moving this blade back and forth, in which they are supported on a support plate 5018 in the main body. The blade is not in this form but may be a well-known cleaning blade in this embodiment. Also, reference numeral 5021 denotes a lever for starting the

suction of suction recovery, which is moved along with the movement of a cam 5020 engaged with the carriage. A driving force from the drive motor is controlled by well-known transmission means such as clutch switch.

5 [0016]

<Control of printing process>

Figure 3 is a view typically showing one example of the printed result from the inventive apparatus and one example of the data structure for explaining a procedure according to the embodiment of the invention. In Figure 3, reference numeral 301 denotes one example of the printed result, in which it is assumed that the print is made as shown in Figure 3. Reference numeral 302 denotes a typical diagram of the data structure for printing it. Data is sent from the computer 201 of Figure 2 via the Centronics interface to the printing apparatus 200, for example. Reference numerals 303, 304 and 305 denote the printed result and the corresponding data which are represented to be easily understood. In this example, the part of 303 is the character string printed in red, in which data is composed of text code strings. The part of 304 is also composed of the character strings, but printed in black. The part of 305 is color image data, which is in the form of binary data representing the gray scale information of each color of RGB. For the sake of explanation of this embodiment, only the necessary

10  
15  
20  
25

parts are described in this data structure, to which various kinds of information such as printing position and character size may be added.

[0017]

- 5        Figure 4 is one example of a procedure corresponding to the data analysis means 2 and the printing mechanism switching means 3 as shown in Figure 1. Referring to Figure 4, the procedure will be described below.

10      [0018]

- First of all, at step S401, print data is acquired. Herein, to make the following procedure clear, print data is acquired in blocks for each data type in Figure 3. The block 303 is firstly acquired. Next, at step
- 15      S402, the type of acquired data is determined to make a diversion process for the following steps. Since the block 303 is the character data, the operation goes to step S403. At step S403, it is determined whether the color of data is black only or contains any other color.
- 20      In this case, since data is red, the operation goes to step S407. At step S407, an expansion process into bit map information is performed by referring to the CG code stored in a ROM, for example, from the code information of character data. Next, at step S409, the
- 25      expanded data is sent out to the ink jet printer part 203 having the characteristics that can print the expanded data in color. Next, at step S406, it is

determined whether or not all the data is printed, in which if not, the operation returns to step S401.

[0019]

Subsequently, the next data of one block is  
5 acquired in the same manner at step S401. Herein, the block 304 is acquired. At step S402, the data type is discriminated. In this case, since the data type is the character, the operation goes to the next step S403. At step S403, the data color is discriminated. In this  
10 case, since the color is black, the operation goes to step S404. At step S404, the code information is expanded in the same manner as at step S407. In this case, the code information is sent out to the laser beam printer part 202 that can perform the printing at  
15 high speed and beautifully. Next, at step S406, it is determined whether or not the printing is ended. In this embodiment, since there is the next block, the operation returns to step S401.

[0020]

20 Next, the block 305 is acquired at step S401. Since the data type, which is judged at step S402, is the color image, the operation goes to step S408. At step S408, the multi-value data of color image is expanded into binary data printable on the printer,  
25 using a density pattern method or a dither method, for example. At step S409, the binary data is sent out to the ink jet printer that can perform the printing for

the color data. Next, at step S406, the print data is ended in this example, whereby the process is ended.

[0021]

In the above manner, the printing can be performed  
5 by selecting the mechanism suitable for the characteristics of the character or image to be printed on the printing apparatus. Therefore, it is unnecessary to send data specifying which of the printing mechanisms is used to perform the printing to  
10 the printing apparatus, whereby the data amount can be prevented from increasing.

(Second embodiment)

Though in the first embodiment as described above, a switching instruction from the printing mechanism  
15 switching means 3 is made in accordance with the type of data analyzed by the data analysis means 2 as shown in Figure 1, the printing may be performed by adding means for detecting an error in the printing mechanism, even if a certain printing mechanism cannot perform the  
20 printing, as described below.

[0022]

Figure 5 is a diagram in the case which means for detecting an error in the printing mechanism is added. In Figure 5, reference numeral 1 denotes print data  
25 input means, which is used to input print data outputted via a Centronics or RS232C interface of the computer. Reference numeral 2 denotes data analysis

means, which analyzes data inputted from the input means 1, and converts it into a data format optimal for the printing mechanism, as needed, or further performs an analysis process for selecting the printing  
5 mechanism according to the type of data in the printing mechanism switching means 3. Reference numeral 3 denotes the printing mechanism switching means, which passes data to the printing mechanism. Also, it has a function of automatically switching the printing  
10 mechanism to another normal printing mechanism, if an error in the printing mechanism is detected by error detection means 7, as will be described later. Reference numerals 4, 5 and 6 denote printing means with the printing mechanisms having different  
15 characteristics, in which two or more printing means may be provided in accordance with the configuration of the system.

[0023]

If an error such as out of ink, for example,  
20 occurs in the printing means, the error detection means 7 detects the error, and informs the printing mechanism switching means that the error occurs. In this case, the printing mechanism switching means 3 reanalyzes the expanded data in accordance with the printing mechanism  
25 that performs the alternative printing.

[0024]

Figure 8 is a flowchart showing a process where an error occurs in the laser beam printer (LBP) part 202.

In the first embodiment, since data other than the black character data is processed in the ink jet

5 printer part 203, the printing process in the ink jet printer part 203 cannot be alternatively performed by the monochrome LBP part 202. Therefore, the alternation of the printing mechanisms occurs only in the case where an error occurs in the LBP.

10 [0025]

In Figure 8, if the occurrence of an error is informed from the LBP part 202, the printing by the LBP part is canceled (step S801). The data is expanded again for the ink jet printer part 203 (step S802).

15 This is because the recording density may be varied as the mechanism is different. If the same bit map data can be directly appropriated, it is unnecessary to expand the data again. Finally, the expanded data is sent out to the ink jet printer part to perform the alternative printing (step S403).

20 [0026]

The alternative printing for the error can be implemented in this manner, whereby the printing can be continued without waiting for the recovery of the

25 printer.

[0027]



The invention may be applied to a system composed of plural units, or an apparatus composed of one unit. Also, the invention is also applicable to the case where it is achieved by supplying a program to the  
5 system or apparatus.

[Advantages of the Invention]

As described above, the printing apparatus and its control method according to this invention have the advantage that the printing can be performed using an  
10 appropriate mechanism by selecting the printing mechanism having the characteristics according to print data without increasing the data amount, and the process is not delayed by performing the alternative printing even when a print error occurs.

15 [0028]

[Brief Description of the Drawings]

[Figure 1]

Figure 1 is a block diagram showing the configuration of an apparatus according to an  
20 embodiment of the present invention.

[Figure 2]

Figure 2 is a typical view showing, for the sake of explanation of the embodiment, one example of the apparatus according to the embodiment.

25 [Figure 3]

Figure 3 is a typical view showing, for the sake of explanation of the embodiment, the print result and the structure of print data.

[Figure 4]

- 5        Figure 4 is a flowchart showing a procedure for the sake of explanation of the embodiment.

[Figure 5]

- Figure 5 is a block diagram showing another configuration of the apparatus according to the  
10    embodiment.

[Figure 6]

Figure 6 is a view showing a mechanism of a laser beam printer.

[Figure 7]

- 15       Figure 7 is a view showing a mechanism of an ink jet printer.

[Figure 8]

Figure 8 is a flowchart showing a procedure for the sake of explanation of the embodiment.

20

## Figure 1

- 1      Print data input means
- 2      Data analysis means
- 3      Printing mechanism switching means
- 5 4      Printing mechanism 1 (printing means)
- 5      Printing mechanism 2 (printing means)
- 6      Printing mechanism 3 (printing means)

## Figure 2

- 10 201    Personal computer

## Figure 3

- 303    Data type = character
- Data color = red
- 15 304    It's fine today.
- Data type = character
- Data color = black
- Data =
- 305    Data type = color image
- 20      Data =

## Figure 4

- S401    Acquire print data of one block.
- S402    What is data type?
- 25 S403    Is data color black?
- S404    Expand code information.
- S405    Send data to laser beam printer.

S406 Is print data ended?  
S407 Expand code information.  
S408 Binarization process  
S409 Send data to ink jet printer.

5

## Figure 5

- 1 Print data input means
- 2 Data analysis means
- 3 Printing mechanism switching means
- 10 4 Printing mechanism 1 (printing means)
- 5 Printing mechanism 2 (printing means)
- 6 Printing mechanism n (printing means)
- 7 Error detection means

## 15 Figure 8

#1 LBP error

S801 Cancel print data of laser beam printer.  
S802 Expand code information for ink jet printer.  
S803 Send data to ink jet printer.

20

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明に係る印刷装置及びその制御方法は、データ量を増やすこと無く印刷データにあった特性の印刷機構を選択して適当な機構で印刷ができ、また、印刷エラーが発生した場合でも、代替印刷を行って処理を滞らすことのないという効果を奏する。

【0028】

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の装置の構成を表すブロック図である。

【図2】実施例説明のための実施形態の一例を示す模式図である。

\* 【図3】実施例説明のための印刷結果および印刷データの構造を示す模式図である。

【図4】実施例説明のための処理手順を示すフローチャートである。

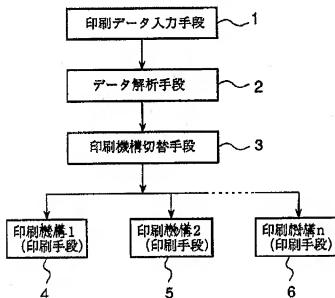
【図5】実施例の装置の構成の別の実施形態を表すブロック図である。

【図6】レーザビームプリンタの機構を示す図である。

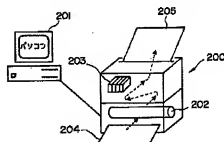
【図7】インクジェットプリンタの機構を示す図である。

【図8】実施例説明のための処理手順を示すフローチャートである。

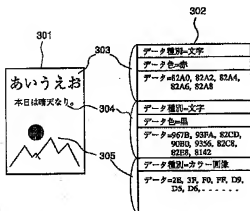
【図1】 Fig. 1



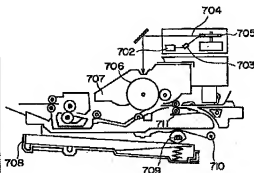
【図2】 Fig. 2



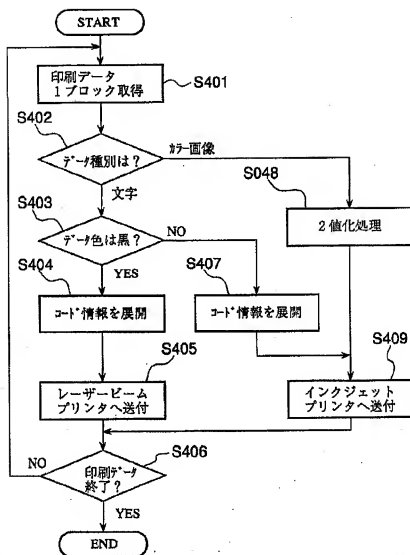
【図3】 Fig. 3



【図6】 Fig. 6



[図4] Fig. 4



Frg. 5

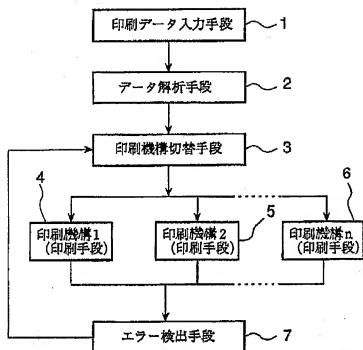


Fig. 7

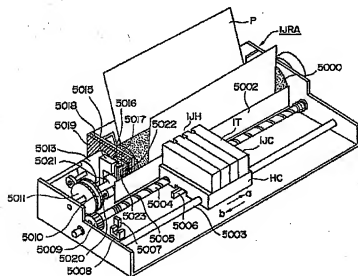


Fig. 8

